

JP UTILITY MODEL PUBLICATION 59-105649

Title: POWER TRANSMITTING MECHANISM

Publication No.: 59-105649

Publication Date: July 16, 1984

Application No.: 58-186

Application Date: January 5, 1983

Applicant(s): Denso Corporation

Inventor(s): Katsuyuki Miyake

Relevance:

Figs. 1 and 2 show an apparatus, which includes a bracket (16), a drive motor (1) attached to the bracket, and a transmitting mechanism supported by the bracket. The transmitting mechanism includes a worm gear (4) and a helical gear (2).

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑯ 公開実用新案公報 (U)

昭59—105649

① Int. Cl.³

F 16 H 57/12

H 02 K 7/116

識別記号

庁内整理番号

7526—3 J

6650—5 H

② 公開 昭和59年(1984)7月16日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑨ 歯車伝達機構

⑦ 考 来 者 手口昭

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑩ 実 願 昭58—186

⑪ 出 願 昭58(1983)1月5日

⑪ 出 願 人 日本電装株式会社

⑫ 考 来 者 宮毛勝之

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑫ 代 理 人 弁理士 浅村略

外 4 名

1. 考案の名称

歯車伝達機構

2. 実用新案登録請求の範囲

パルスモータの回転を伝達するようにウォームギヤとはすばギヤとを組み合わせた歯車伝達機構において、ウォームギヤおよびはすばギヤの回転軸にスラスト方向の押力をかけるようにばねを配設して、パルスモータの減衰振動による異音の発生を防止するように構成したことを特徴とする歯車伝達機構。

3. 考案の詳細な説明

本考案はパルスモータを伝達源とする歯車伝達機構における消音に関するものである。

従来、パルスモータを伝達源とする歯車伝達機構においては、歯車の当り音を極力少なくするために、初段歯車にウォームギヤとはすばギヤとを組み合せたり、またそれらの歯車の材質を考慮する等していた。

しかしながら、パルスモータはステップ応答時

から静止までに減衰振動を生じており、この減衰振動はパルスモータのシャフト方向にウォームギヤを振動させ、またはすばギヤ側をウォームギヤ側に対して直角方向のスラスト方向に振動させることになり、ギヤ当り音のみならず、軸受部からも異音を発生させることになっていた。

本考案は上記点に鑑みてなされたもので、パルスモータの減衰振動によるウォームギヤとはすばギヤの当り音および軸受部からの異音の発生を防止するようにした歯車伝達機構を提供することを目的とするものである。

上記目的を達成するために、本考案はパルスモータの回転を伝達するようにウォームギヤとはすばギヤとを組み合わせた歯車伝達機構において、ウォームギヤおよびすばギヤの回転軸にスラスト方向の押力をかけるようにばねを配設して、パルスモータの減衰振動による異音の発生を防止するように構成したことを特徴とするものである。

以下本考案を図に示す実施例について説明する。
第1図において、1は本考案の歯車伝達機構にお

ける伝達源である永久磁石型のパルスモータ、2はパルスモータ1のステップ的な回転を次段に伝達させるためのウォームギヤ、3は該ウォームギヤ2に次段連結されたはすばギヤ、4は該はすばギヤ3が圧入された回転軸である。前記ウォームギヤ2とはすばギヤ3はステップ的な回転によるギヤ当り音を低減させるために従来から用いられている。5、6は回転軸4からの回転動力を次段に伝達するための互いに噛み合ったギヤで、ギヤ5は回転軸4に取り付けられている。7は回転軸4にスラスト方向の押力を与えるためのがた防止用コイルスプリング、8は前記ウォームギヤ2が圧入固定された回転軸12にスラスト方向の押力を与えるためのがた防止用コイルスプリングであり、本考案の構成をなすものである。9はパルスモータ1の多極着磁の施されたロータマグネットであり、回転軸12に圧入固定されている。10は回転軸12に配設されたコイルスプリング8を受ける平ワツシヤ、11は回転軸12のラジアルベアリングである。13はパルスモータ1の励磁

巻線であり、ロータマグネット9を起磁力によりステップ状の変位回転させるものである。14はビス、15はナットである。16は本考案の歯車伝達機構を組み立てるためのブラケットであり、パルスモータ1がビス14と15によつて固定されており、またラジアルベアリング17によつて回転軸4を回転支持している。18はパルスモータ1のステップ的な回転が最終的に伝達される積算計等のカウンタで、文字車をなしており、ブラケット16に軸支されている。

上記構成の歯車伝達機構において、パルスモータ1のステップ的な回転は、ロータマグネット9と励磁巻線13によつて生じられ、回転軸12からウォームギヤ2、はすばギヤ3によつて、回転軸12と直角方向に配置された回転軸4に伝達され、ギヤ5, 6によつてカウンタ18に伝達される。その際、ステップ的な回転による歯車の当り音は、前記ウォームギヤ2とはすばギヤ3を用いるために極力少なくされるが、パルスモータ1のステップ応答から静止までに発生する減衰振動は、

モータの回転軸 1 2 においてはウォームギヤ 2 が固定されているために図示 B 方向である上下方向の運動を生じることになる。しかし、本考案においては、モータ回転軸 1 2 にスラスト方向のコイルスプリング 8 を配設しているので、強制的に常に一方向に押すように力が作用しており、減衰振動によるモータの回転軸 1 2 の上下方向の運動はほとんど起こらない。また、モータ回転軸 1 2 に対してはコイルスプリング 8 により常に一定の摩擦力が働くことになるので、パルスモータ 1 の減衰振動に対しても抑制力として作用する。また、強いては、この減衰振動を抑制できることから、減衰振動とモータ 1 自身の回転との 2 つの運動が干渉し合い発生するモータ脱調の問題も解消することになる。

次に、上記パルスモータ 1 の減衰振動は、はすばギヤ 3 を固定した回転軸 4 においては、ウォームギヤ 2 の回転軸 1 2 においてと同様に、ウォームギヤ 2 とはすばギヤ 3 との噛み合いからスラスト方向の図示 A 方向の左右方向に振動を生じさせ

ようとする。しかし、回転軸12におけるコイルスプリング8による場合と同様に、回転軸4に配設したコイルスプリング7によつて減衰振動を抑制することができる。

以上のように、パルスモータ1の特有なステップ応答時に発生する減衰振動を抑制することができ、これによる異音は軸受部においても極めて少なくすることができる。

なお、上記実施例においては、パルスモータ1の減衰振動を抑制するために、スラスト方向に対する押力としてコイルスプリング7, 8を用いたが、第2図(イ)、(ロ)に示すように回転軸4, 12に対して板ばね19, 20を用いても同様な作用効果を有する。板ばね19, 20は、第2図(ロ)の側面図である第2図(ロ)に示すように、例えば板ばね19においてはラジアルベアリング17の外方に突出する回転軸4をスラスト方向に押すように、ブラケット16にビス21により固定して配設すればよい。

以上述べたように、本考案によればパルスモ-

タを伝達源とする歯車伝達機構において組み合わせられたウォームギヤおよびはすばギヤの回転軸に、スラスト方向の押力をかけるようにばねを配設したので、パルスモータのステップ応答時に生じる減衰振動によるウォームギヤとはすばギヤの回転軸のスラスト方向の運動が抑制され、減衰振動を抑制して、軸受部等の異音が極めて少なくなるという優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例である歯車伝達機構の部分断面を有する正面図、第2図は本考案の他の実施例を示し、第2図(イ)は正面図、第2図(ロ)は第2図(イ)の側面図である。

1 ……パルスモータ、2 ……ウォームギヤ、
3 ……はすばギヤ、4 ……回転軸、7 ……回転軸
4のコイルスプリング、8 ……回転軸12のコイル
スプリング、19 ……回転軸4の板ばね、
20 ……回転軸12の板ばね。

代理人 浅 村 皓
外 4 名

図 1

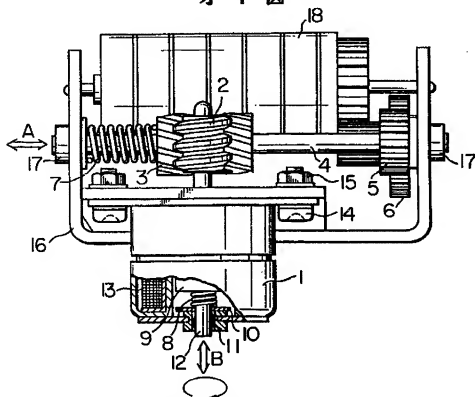
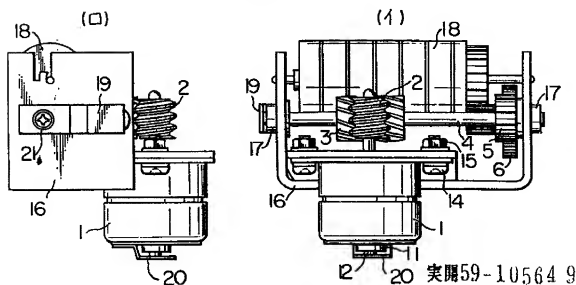


図 2



実用59-105649

代理人 浅村 皓

532 外 4 名